الوحدة الثانية

نقاط الصفر في التحكم الرقمي CNC

الوحدة الثانية : نقاط الصفر في التحكم الرقمي CNC

الهدف العام: التعرف على نقاط الصفر في التحكم الرقمي على مخارط CNC.

الأهداف الإجرائية:

عندما تكتمل هذه الوحدة تكون لدى المتدرب القدرة على أن :

١/ يتعرف على أهمية نقاط الصفر المختلفة في البرمجة .

٢/ يتعرف على نقطة الصفر للشغلة وموقعها وأهميتها .

٣/ يتعرف على نقطة الصفر للمخرطة وموقعها وأهميتها .

٤/ يتعرف على نقطة الصفر المرجعية وأهميتها .

٥/ يتعرف على نقطة الصفر للأداة القاطعة وأهميتها .

٦/ يتعرف على نقطة الصفر للبرنامج وأهميتها .

٧/ يتقيد بالسلوك المهني السليم ويحرص على اتباع أصول الأمن والسلامة في ورش تشغيل المخارط المحكومة رقمياً.

السلوك المهني الذي يجب التقيد به خلال التدرب على مفردات هذه الوحدة التدريبية

أخي المتدرب:

إن تطبيقك للسلوك المهني السليم أثناء تدريبك على مفردات هذه الوحدة هو الطريق الأمثل لنجاحك وتفوقك واكتساب احترام وتقدير الآخرين وتجنبك للحوادث المحتمل حدوثها أثناء تواجدك في بيئة العمل ومن هذه السلوكيات ما يلي:

١/ تقيدك بالزي المخصص للتدريب والسلامة المناسبة مثل حذاء السلامة ونظارات السلامة أثناء العمل في الورشة أو المختبر دليل وعيك.

٢/ احرص على تنظيم وترتيب العدد والأدوات بشكل منظم ومرتب وفي أماكنها الخاصة.

٣/ داوم على المحافظة على نظافة الورشة والمختبر ومكان العمل.

٤/ التزم بالمحافظة على الهدوء والنظام في الورشة والمختبر ومكان العمل .

٥/ احرص على حسن التعامل مع المدربين والتعاون معهم.

٦/ تقيد بالإرشادات والأنظمة المتبعة في الورشة والمختبر ومكان العمل.

٧/ احرص على حسن التعامل مع زملائك المتدربين والتعاون معهم.

٨/ تحل بالأخلاق والتعاليم الإسلامية في تعاملك وأثناء عملك.

٩/ عند رغبتك في التعرف على أي جهاز جديد بالورشة اطلب مساعدة المدرب لتوضيحه لك.

١٠/ لا تخرج من الورشة دون إذن المدرب.

١١/ حافظ على وقت التدريب بحضورك مبكراً ومغادرتك مع نهاية الوقت.

١٢/ حافظ على العدد والأدوات من الضياع أو التلف فهي مسؤوليتك.

إجراءات الأمن والسلامة عند تطبيق مفردات هذه الوحدة

١/ تقيد بلباس التدريب داخل الورشة والتزم بمتطلبات السلامة الأخرى مثل: الحذاء المناسب لحماية القدمين ونظارات السلامة لحماية العينين والقفازات المناسبة لحماية اليدين أثناء العمل.

٢/ تقيد باستخدام العدد والأدوات حسب اختصاصها ولا تستخدم أداة خاصة لعمل معين في عمل مغاير .

٣/ إحرص على أن تكون الأكمام قصيرة أو مطوية إلى أعلى تجنباً لتعلقها مما يتسبب في حوادث خطيرة لا قدر الله.

٤/ تدرب على استخدام طفايات الحريق.

٥/ لا تعبث بالعدد والأدوات في الورشة فقد تتسبب في حوادث مؤسفة لك ولغيرك لا قدر الله .

٦/ كن على حذر في نقل الأدوات والعدد أو مناولتها لزملائك وناولها يداً بيد.

٧/ تجنب المزاح في الورشة وأثناء التدريب حتى تحمي نفسك وزملاءك من الخطر .

٨/ تقيد بإرشادات المدربين والمشرفين على تدريبك في الورشة والتدريب الميداني فهذا يجنبك الحوادث بإذن الله تعالى.

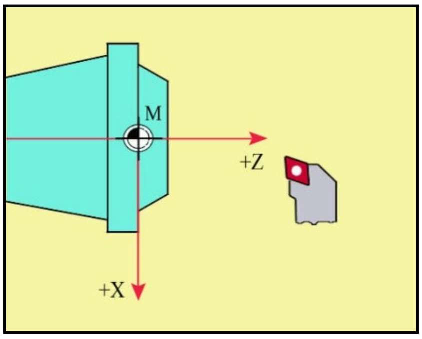
٩/ عند الانتهاء من العمل احرص على تنظيم وترتيب العدد بشكل منظم ومرتب في أماكنها الخاصة .

نقاط الصفر في مكائن التحكم الرقمي

نقطة صفر الماكينة (M) Machine–Zero–Point

نقطة صفر الماكينة M هي الأصل لوصف وضع النقاط، وتكون دائماً موضوعة من الشركة الصانعة ولا يمكن تغيير موضوعها. فبالنسبة للمخارط توضع نقطة صفر الماكينة في المركز على سطح تلامس الظرف مع عمود القلب كما هو موضح.

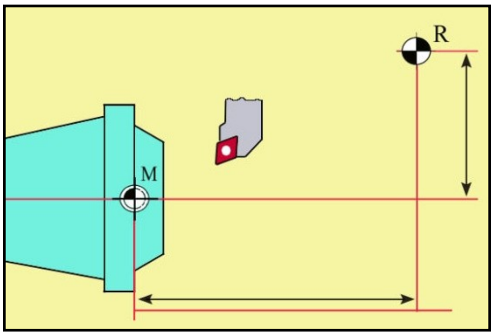
الرمز	الشكل
M	



النقطة المرجعية (R) Reference – Point

نظرياً يتوجب بعد كل تشغيل لماكينات CNC التحرك إلى نقطة صفر الماكينة M حتى يتسنى وضع جميع المحاور على الصفر . ولكن يوجد بعض الإعاقات مثل ظرف المخرطة فهو يغطي نقطة صفر الماكينة M لذا لا يمكن الوصول إليها ، لذلك توجد نقطة بديلة لنقطة صفر الماكينة وهي النقطة المرجعية R، وتكون إحداثياتها نسبة إلى نقطة صفر الماكينة في نظام التحكم في الماكينة معروف.ويمكن التحرك إليها في جميع الماكينات بمساعدة أوامر خاصة أتوماتيكياً وتحدد بواسطة حدبات (كامات) وتستخدم كنقطة مرجعية لنظام قياس أبعاد التشغيل التزايدية(أبعاد السلسلة).

الرمز	الشكل
R	

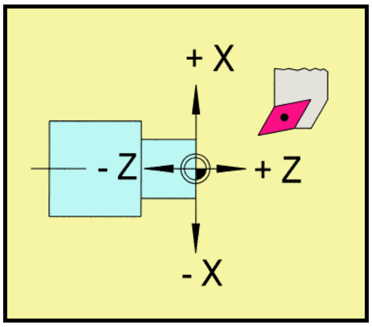


أخي المتدرب:

احرص على الهدوء داخل الورشة والتزم بتعليمات مدربيك .

نقطة صفر الشغلة Work piece – Zero – Point (W)

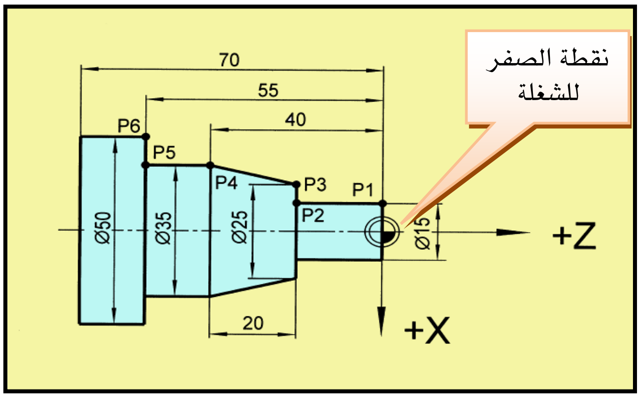
هي أساس نظام إحداثيات الشغلة وتكون اختيارية ، ويتم اختيارها من قبل المبرمج ويجب أن يكون موضعها مناسباً لوضع الأبعاد لتسهيل عملية البرمجة ، بحيث لا يحتاج المبرمج لحسابات أكثر . وتنسب أبعاد القطعة عادة إلى هذه النقطة. وفي الخراطة توضع نقطة صفر الشغلة W على المحور عادة.

الرمز	الشكل	
W		

أنواع نقطة صفر الشغلة:

النوع الأول :

نقطة الصفر للشغلة الأمامية End Face ؛ وتحدد فيها نقطة الصفر للشغلة في مقدمة الشغلة وعلى أساسها تعتمد القيم الكنتورية للبرمجة ، ويفضل استخدام هذا النوع من التحديد في البرمجة.

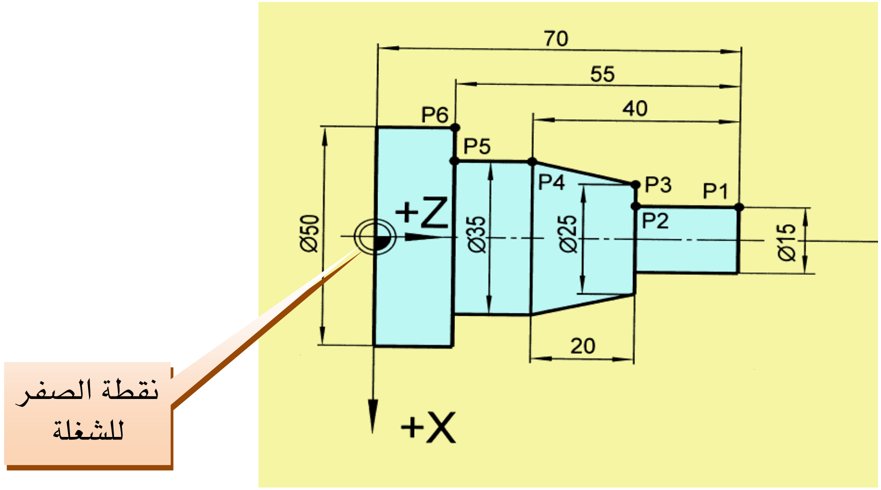


أخي المتدرب:

تدرب على استخدام طفايات الحريق .

النوع الثاني :

نقطة الصفر في نهاية الشغلة Contact Surface or Locating Face ؛ تحدد نقطة الصفر للشغلة في الجهة الخلفية للشغلة وعلى أساسها تعتمد القيم الكنتورية للبرمجة .



نقطة صفر البرنامج (C)

هذه النقطة هي نقطة الصفر لإحداثيات نظام التحكم، وتكون نقطة البدء للبرنامج التي يبدأ منها ، ويتم اختيارها بحيث يمكن تغيير العدة بدون إعاقة ، ونقطة صفر البرنامج تكون في الغالب متطابقة مع نقطة صفر الشغلة W .

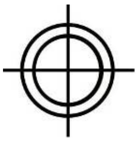
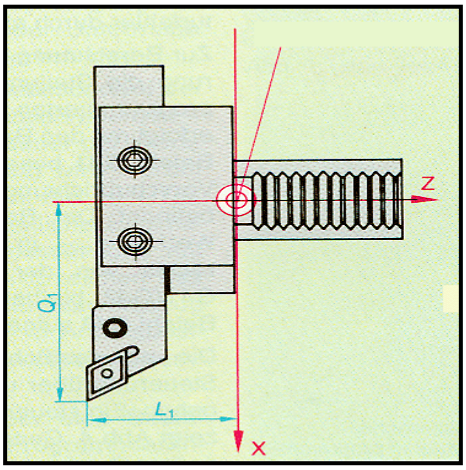
الرمز	الشكل
C	

أخي المتدرب:

لا تبدأ عملاً جديداً دون الحصول على التعليمات والإرشادات اللازمة من المدرب .

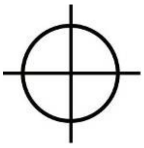
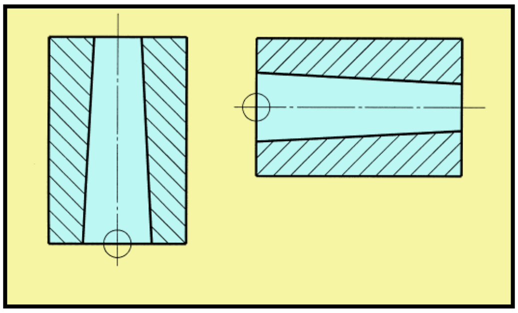
نقطة ضبط العدة (P) E   Powerhead

هي النقطة التي على ماسك العدة، وتسند إليها أبعاد العدة (مثل الطول L والقطر R). وهذه النقطة مهمة عندما يتم ضبط مقاس العدة خارج الماكينة.

الرمز	الشكل	
(P) E		

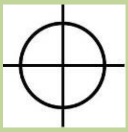
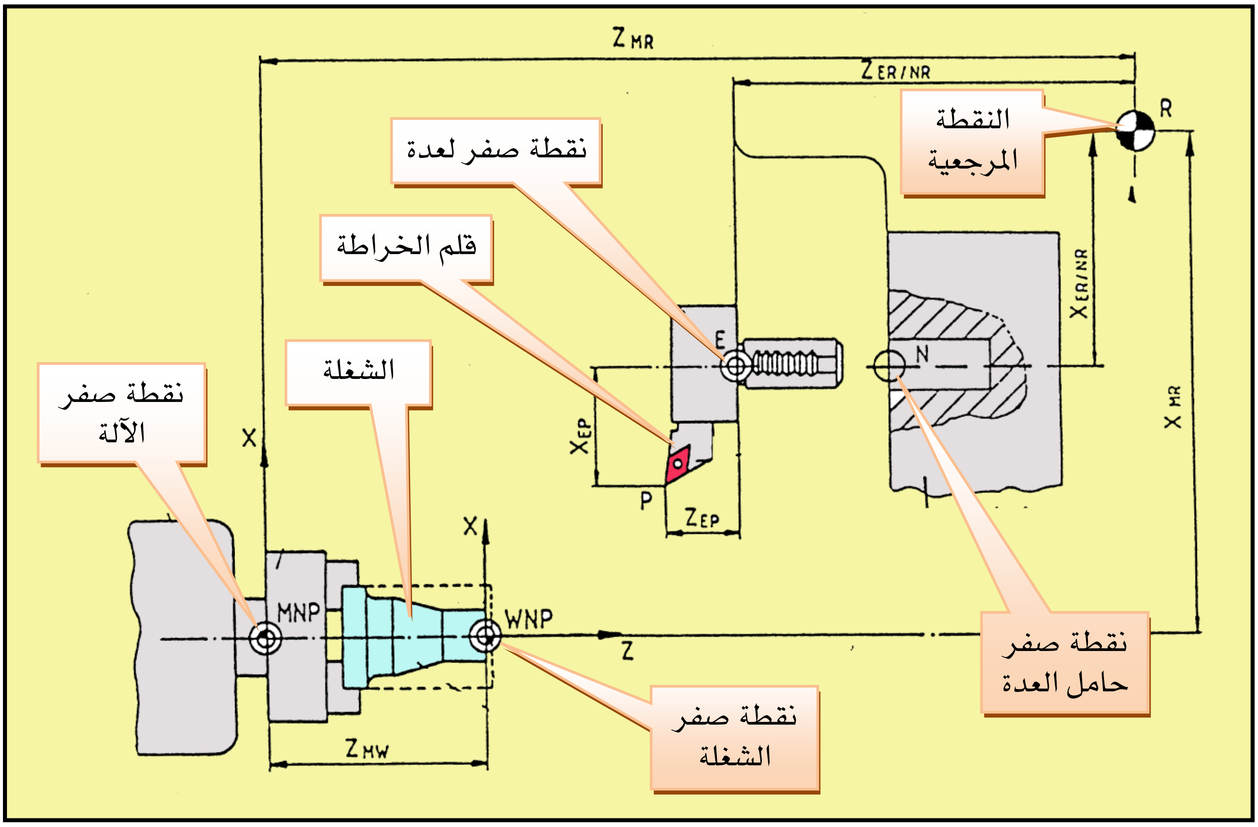
نقطة حامل العدة (N)

وتوجد هذه النقطة على حامل العدة مثل برج العدة، وعندما تكون مثبتة على الحامل تنطبق نقطة ضبط العدة E(P) على نقطة ماسك العدة N .

الرمز	الشكل	
N		

مثال: رسم توضيحي يبين جميع نقاط ماكينة خراطة محكومة رقمياً

(ملخص على نقاط الصفر في مكائن التحكم الرقمي مع رسم الرموز الخاصة بنقاط الصفر)

	نقطة صفر الماكينة (M): - نقطة الأصل لنظام إحداثيات الماكينة وتحدد بواسطة الشركة المصنعة للماكينة .
	**النقطة الإسنادية لحامل لعدة (N):** - النقطة المحددة على راسمة العدة .
	النقطة المرجعية (R): - تحدد بواسطة حدبات (كامات). - تستخدم كنقطة مرجعية لنظام قياس أبعاد التشغيل التزايدية (أبعاد السلسلة)
	نقطة صفر الشغلة (W) : - تحدد بواسطة المبرمج